

VL ENA DG



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift
⑯ DE 299 20 334 U 1

⑮ Int. Cl. 7:
F 21 S 8/02

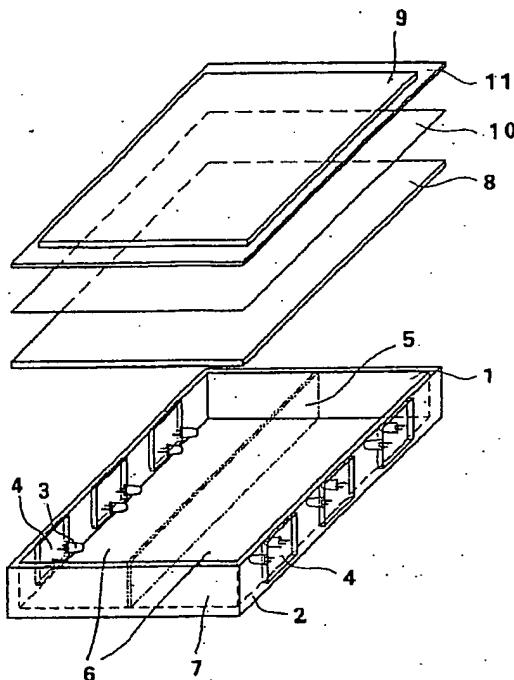
F 21 V 3/04
F 21 V 7/05
F 21 V 9/08
F 21 V 15/01
G 09 F 13/14
F 21 V 23/00
F 21 V 13/08
// F21W 111:02,
131:00,F21Y 101:02

⑯ Innere Priorität:
299 18 046. 8 12. 10. 1999

⑯ Inhaber:
Hans & Jos. Kronenberg GmbH, 51427 Bergisch Gladbach, DE

⑯ Vertreter:
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt & Partner, 51427 Bergisch Gladbach

⑯ Leuchteinrichtung
⑯ Leuchteinrichtung, insbesondere als Informations- bzw. Signalleuchte für Aufzüge, mit mindestens einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle zumindest teilweise umgebenden Gehäuse mit einer Lichtaustrittsöffnung sowie einer lichtdurchlässigen Abdeckung der Lichtaustrittsöffnung, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (1, 8) vorgesehen sind, die das von der Lichtquelle emittierte Licht in Streulicht überführen und die derart angeordnet sind, daß die lichtdurchlässige Abdeckung (8, 9) mit Streulicht beaufschlagt wird.



DE 299 20 334 U 1

19.11.99

1

LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER
Patentanwälte European Patent Attorneys European Trademark Attorneys
P.O. Box 30 02 08, D-51412 Bergisch Gladbach
Telefon +49 (0) 22 04. 92 33-0
Telefax +49 (0) 22 04. 6 26 06

Gu/bl

17. November 1999

5

Hans & Jos. Kronenberg GmbH
51427 Bergisch Gladbach

10

Leuchteinrichtung

15

Die Erfindung betrifft eine Leuchteinrichtung, insbesondere als Signal- bzw. Informationsleuchte für Aufzüge, mit mindestens einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle teilweise umgebenden Gehäuse mit einer Lichtaustrittsöffnung sowie einer lichtdurchlässigen Abdeckung der Lichtaustrittsöffnung.

20

Derartige Leuchteinrichtungen sind vielfältig bekannt, wobei unterschiedliche Lichtquellen eingesetzt werden können, insbesondere Leuchtdioden.

25

Bei herkömmlichen Leuchteinrichtungen tritt oftmals das Problem auf, daß das von außen optisch wahrnehmbare Leuchtfeld, dessen Größe zumeist der Lichtaustrittsöffnung entspricht, ungleichmäßig ausgeleuchtet wird, z.B. da der der Lichtquelle nächstbenachbarte Bereich des Leuchtfeldes heller erscheint als die weiter entfernten Bereiche wie z. B. die Randbereiche. Dieses Erscheinungsbild ist jedoch für viele Anwendungszwecke unerwünscht, da es unruhig wirkt bzw. bei einem aus- oder anzuleuchtenden Gegenstand zu einer ungleichmäßigen Lichtverteilung führt. Dies ist z. B. dann nicht akzeptabel, wenn die Leuchteinrichtung einen Informationsträger hinterleuchtet, so daß das Informationsfeld, z. B. ein hinterleuchteter Schriftzug, in ungleichmäßiger Helligkeit erscheint und dadurch schlechter wahrnehmbar ist.

30

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Leuchteinrichtung zu schaffen, die ein homogener ausgeleuchtetes

35

DE 299 20 334 U1

19.11.98

2

Leuchtfeld aufweist und einfach und kostengünstig ausgeführt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Mittel vorgesehen sind, die das von der Lichtquelle emittierte Licht in Streulicht überführen und die derart angeordnet sind, daß die lichtdurchlässige Abdeckung, vorzugsweise großflächig, mit Streulicht beaufschlagt wird. Durch die Überführung des emittierten Lichtes in Streulicht kann die Lichtaustrittsöffnung der Leuchteinrichtung und damit auch das der Lichtaustrittsöffnung zugeordnete und von Außen sichtbare Leuchtfeld gleichmäßiger ausgeleuchtet werden.

Es können Mittel zur Erzeugung von Streulicht vorgesehen sein, die jeweils das von der Lichtquelle emittierte Licht in Reflexion und/oder in Transmission in Streulicht überführen können. Vorteilhafterweise wird zumindest in einem Teilbereich des Streulichterzeugungsmittel, der noch mit bloßen Auge auflösbar ist, besonders bevorzugt bis in mikroskopische Bereiche, homogenes Streulicht erzeugt. Das Streulichterzeugungsmittel erzeugt somit in Reflexion und/oder Transmission vorzugsweise gleichmäßig diffuses Streulicht, vorzugsweise über seine gesamte wirksame Fläche.

In dem Strahlengang des von der Lichtquelle emittierten Lichtes kann ein lichtdurchlässiges Streuelement vorgesehen sein, welches vorzugsweise die Lichtaustrittsöffnung teilweise oder vollständig abdeckt und in Art einer Mattglasscheibe wirkt. Das Streuelement kann scheibenförmig ausgebildet sein aber jede andere geeignete Form aufweisen, die auch von der gewünschten Form der Lichtaustrittsöffnung bzw. des optisch wahrgenommenen Leuchtfeldes abhängen kann.

Vorzugsweise weist die Leuchteinrichtung einen Reflektor mit einem Streuvermögen für das von der Lichtquelle emittierte Licht auf, der die Lichtquelle zumindest teilweise umgibt, vorzugsweise bis auf die Lichtaustrittsöffnung nahezu vollständig. Weitere Streulichterzeugungsmittel können hierdurch

DE 299 203 34 U1

19.11.99

3

entbehrlich sein. Der Reflektor kann das Streulicht zu großen Anteilen in den Reflektorinnenraum zurückstreuern, so daß Mehrfachstreuung eintritt, und/oder direkt in Richtung auf die Lichtaustrittsöffnung.

5

Die Leuchteinrichtung kann mehrere Lichtstreueneinrichtungen aufweisen, insbesondere sowohl einen lichtstreuenden Reflektor als auch ein z.B. die Lichtaustrittsöffnung teilweise oder vollständig abdeckendes Streuelement, z.B. in Form einer Streuscheibe. Es können auch Mittel vorgesehen sein, mittels derer das Licht bereits vor Auftreffen auf den Reflektor gestreut wird, z.B. eine vorgeschaltete lichtdurchlässige Streuscheibe.

15

Durch das Streuvermögen des Reflektors und/oder des Streuelementes wird das von der Lichtquelle in einen möglichst großen Raumwinkel emittierte Licht gestreut und hierdurch eine besonders homogene Lichtverteilung mit großer Lichtstärke über die Lichtaustrittsöffnung erreicht. Zur Erzielung eines homogen ausgeleuchteten, großflächigen Leuchtfeldes kann es unter Umständen bereits ausreichend sein, wenn ein Großteil bzw. der überwiegende Teil des emittierten Lichtes vor dem Leuchtfeld bzw. vor der Lichtaustrittsöffnung gestreut wird, z.B. mehr als 50% oder mehr als 75% des emittierten Lichtes.

25

Reflektor und Streuelement sind vorzugsweise derart ausgebildet, daß im wesentlichen das gesamte von der Lichtquelle emittierte Licht in den Reflektorinnenraum bzw. in Richtung der Filterscheibe gestreut wird. Der Reflektor ist hierzu im wesentlichen, vorzugsweise praktisch vollkommen, lichtundurchlässig ausgeführt und schließt im wesentlichen bündig mit dem Streuelement ab. Lediglich die Reflektorbereiche, auf denen die Lichtquelle gehalten ist oder in denen andere notwendige Einrichtungen angeordnet sind, sind somit nicht reflektierend ausgeführt.

Vorzugsweise wird das gesamte Leuchtfeld bzw. die Lichtaustrittsöffnung jeweils durch ein Streulichterzeugungsmittel mit

DE 299 20 334 U1

19.11.99

4

Streulicht beaufschlagt, vorzugsweise durch mehrere Streulichterzeugungsmittel gleichzeitig, wozu sich das jeweilige Streulichterzeugungsmittel über die gesamte Fläche von Leuchtfeld oder Austrittsöffnung erstrecken kann. Es können auch mehrere Streulichterzeugungsmittel vorgesehen sein, die zusammenwirkend die Fläche des Leuchtfeldes bzw. der Lichtaustrittsöffnung mit Streulicht beaufschlagen.

Eine einfache Ausführungsform liegt vor, wenn die Leuchteinrichtung ein Gehäuse aufweist und die Gehäuseinnenwandung als Reflektor mit Streuvermögen ausgebildet ist. Die Gehäuseinnenwandung kann hierzu mit einem entsprechenden Material beschichtet sein oder die entsprechenden Eigenschaften intrinsisch aufweisen. Die Streuwirkung kann ggf. durch eine entsprechende Oberflächenbehandlung des Gehäusematerials wie z.B. Aufrauhung oder durch andere Oberflächenvergütungen verändert werden. Die streuende Oberfläche kann aber auch im wesentlichen glatt sein und der üblichen Oberflächenqualität entsprechen, die bei der Formung eines Kunststoffteils erzielbar ist.

Vorzugsweise weisen der Reflektor und/oder das Streuelement ein Lichtstreuvermögen entsprechend einem weißen Farbton, vorzugsweise entsprechend RAL 9003 oder besser, besonders bevorzugt entsprechend RAL 9016 oder besser auf, d.h. Reflexions- und/oder Transmissionseigenschaften, die einen entsprechenden Lichteindruck bewirken. Hierdurch ist ein universell einsetzbares Streulichterzeugungsmittel wie z.B. eine lichtstreuende Reflexionsfläche gegeben, das unabhängig von der Wellenlänge des abgestrahlten Lichtes der Lichtquelle einsetzbar ist. So können Lichtquellen unterschiedlicher Farbe bei gleichbleibendem Reflexions- und Streuvermögen in das Gehäuse bzw. in den Reflektor eingesetzt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist im Strahlengang des Lichtes ein für das von der Lichtquelle emittierte Licht selektiv durchlässiges Filterelement vorgesehen. Hierdurch erscheint das Leuchtfeld nicht mehr mit diffusem Streulicht sondern als klares, besonders brillantes und transparentes

DE 299 203 336 U1

19.11.99

5

Leuchtfeld mit homogener Lichtverteilung. Das Filterelement weist für das von der Lichtquelle emittierte Licht eine vielfach höhere Durchlässigkeit auf als für Licht anderer Wellenlängen, z. B. um einen Faktor 5, 10 oder mehr, ohne hierauf beschränkt zu sein. Die Filterscheibe erscheint somit bei Durchleuchtung mit weißem Licht in der gleichen Farbe wie die Lichtquelle. Die Lichtdurchlässigkeit der Filterscheibe ist nach Möglichkeit besonders eng an das Emissionsspektrum der Lichtquelle anzupassen, so daß dem Emissionsmaximum der Lichtquelle auf einer Wellenlängen- oder Frequenzskala ein Transmissionsmaximum des Filterelementes entspricht. Es ist selbstverständlich, daß Emissions- und Transmissionsspektrum von Lichtquelle und Filterelement nicht immer vollständig komplementär auszuführen sind, so daß das Filterelement insbesondere in Wellenlängenbereichen geringerer oder vernachlässigbarer Emission der Lichtquelle oder auch im an die Hauptemission der Lichtquelle angrenzenden Bereich des Spektrums eine signifikante Transmission aufweisen kann.

Vorteilhafterweise deckt das Filterelement die Lichtaustrittsöffnung ab und/oder bildet selber die außenliegende lichtdurchlässige Abdeckung der Leuchteinrichtung. Bei vorgesehenem Streuelement kann das Filterelement auf der innen- und/oder außenliegenden Seite des Streuelementes angeordnet sein. Es kann aber z.B. auch bei einem Reflektor mit lichtstreuenden Eigenschaften die Reflektorenöffnung mit einem Filterelement versehen sein, ohne daß ein zusätzliches Streuelement vorgesehen ist.

Streuelement und/oder Filterelement können scheibenförmig ausgebildet sein, z.B. in Form planparalleler Platten, oder jeweils ggfs. auch gekrümmte Flächen aufweisen. Das Filterelement kann unmittelbar oder über Zwischenschichten eines Materials auf dem Streuelement aufgelegt sein, vorzugsweise unter Vermeidung von luftgefüllten Räumen.

Als Lichtquelle sind vorzugsweise eine oder mehrere Leuchtdioden vorgesehen.

DE 29920334 U1

19.11.98

6

Die eine oder mehrere Lichtquellen können an den seitlichen Wandungen des Reflektors, die als vertikal zu dem Streuelement bestehenden Seitenwänden ausgeführt sein können, angebracht sein. Die Lichtquelle kann hierbei derart angeordnet sein, daß 5 die Hauptabstrahlrichtung nicht direkt der Lichtaustrittsöffnung sondern dem Rauminneren des Reflektors zugewandt ist, z. B. dessen Zentrum oder einer (fiktiven) Mittelebene oder einer benachbarten Seitenwand, wozu die Lichtquellen liegend oder auch schräg zur Lichtaustrittsöffnung bezüglich der Hauptabstrahlrichtung angeordnet sein können. Dies ergibt gegenüber einer "stehenden" Anordnung mit Ausrichtung auf die Lichtaustrittsöffnung eine bessere Streulichtausbeute.

Der Reflektor kann durch Trennwände mit einem Streuvermögen 15 für das von der Lichtquelle emittierte Licht in mindestens zwei oder mehrere Lichtkammern unterteilt sein, wobei die Trennwände vorzugsweise lichtundurchlässig sind. In jeder der einzelnen Kammern kann eine Lichtquelle angeordnet sein, wobei 20 die Lichtquellen unterschiedlicher Kammern unterschiedlich ausgeführt sein können, z. B. hinsichtlich Leuchtstärke, Farbe oder anderen Leistungsdaten oder Eigenschaften der Leuchtscharakteristik. Hierdurch kann ein Leuchtfeld vor der Lichtaustrittsöffnung des Reflektors erzeugt werden, das Bereiche unterschiedlicher optischer Eigenschaften aufweist, wobei die 25 einzelnen Bereiche als auch das gesamte Leuchtfeld jeweils homogen ausgeleuchtet sind.

Die Trennwände sind vorzugsweise derart mit den angrenzenden Bauteilen wie den Reflektorwandungen bzw. dem Streuelement 30 lichtundurchlässig verbunden, so daß optisch abgetrennte Kammern entstehen. Die dem Kammerinneren zugewandten Flächen der Trennwände sind vorzugsweise weiß, insbesondere mit einem Reflexionsvermögen entsprechend RAL 9003 bzw. 9016 oder besser ausgeführt.

35 Die Anordnung der Trennwände ist vielfältig variierbar, sie können herausnehmbar oder fest eingebaut sein, den Reflektor in mehrere gleich oder unterschiedlich große Kammern unter-

DE 299 20 334 (1)

19.11.99

7

teilen, oder, jeweils unabhängig voneinander, entlang Symmetrielinien oder anderen ausgezeichneten Richtungen des Reflektors verlaufen oder aber in beliebigen Richtungen, z.B. auch krummlinig.

5

Der Reflektor bzw. das Gehäuse können eine beliebige Form aufweisen, insbesondere eine dreieckige, quadratische, rechteckige oder runde Form; wobei an jeder der Seitenflächen gleichmäßig oder ungleichmäßig verteilt eine oder mehrere Lichtquellen angeordnet sein können.

10 Eine besonders einfache Ausführungsform des Reflektors bzw. Gehäuses liegt vor, wenn dieses aus einem vorzugsweise abgelängten Profil besteht, das zumindest eine, vorzugsweise zwei seitliche und eine bodenseitige Wandung des Reflektors bzw. Gehäuses bildet, wobei Endkappen zur Befestigung an den offenen Seiten des Profils, vorzugsweise den gegenüberliegenden Stirnseiten, vorgesehen sind. Hierdurch kann auf einfache Weise ein Reflektor bzw. Gehäuse praktisch beliebiger Länge 15 einfach hergestellt werden. Die Innenseiten der Endkappen sind hierbei vorzugsweise, wie auch die Trennwände, weiß, insbesondere mit einem Farbton hoher RAL-Nummer ausgeführt.

20 25 Die Bauteile mit hohem Lichtstreuvermögen (Reflektor, Trennwände, Endkappen) können nur oberflächlich oder vollständig aus dem lichtstreuenden Material bestehen.

30 Um die Leuchteinrichtung als Informationsträger nutzen zu können, kann zwischen Streuelement und Filterscheibe eine Folie mit Bereichen verminderter Lichtdurchlässigkeit, z. B. in Form eines Schriftzuges, angeordnet sein. Gleichzeitig oder alternativ kann das Streuelement und/oder das Filterelement Bereiche unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit aufweisen. Diese können als Schwärzung ausgeführt sein, z. B. durch Lasergravur des Streuelementes, oder durch Einbringung von Vertiefungen, z. B. durch mechanische Gravur, und Einbringung 35 eines farbigen Materials in die Vertiefungen, das sich von der Farbe des Filterelementes unterscheidet. Die Farbe des einge-

DE 299 20334 U1

brachten Materials kann der Grundfarbe des Filterelementes entsprechen, so daß z. B. bei roter Filterscheibe ein dunkelrotes Material in die Streuscheibe eingebracht wird.

5 Vorzugsweise ist als Lichtquelle eine Platine zur Halterung und Versorgung einer LED mit einer LED vorgesehen, wobei die Platine unterschiedliche Anschlußmöglichkeiten für die oder mehrere LED's aufweist, z. B. unterschiedliche Kontaktierungsgeometrien, Versorgung mit wahlweise 12 Volt oder 24 Volt oder 10 mit wahlweiser Kathoden- oder Anodensteuerung der LED.

Sind in einer Lichtkammer des Reflektors bzw. Gehäuses mehrere Lichtquellen wie z. B. Platinen mit einer oder zwei oder mehreren LED's vorgesehen, so sind die Lichtquellen vorzugsweise 15 parallel zueinander geschaltet.

Die Leuchteinrichtung kann des weiteren eine Startplatine 20 aufweisen, die einem Gehäuse bzw. einem Reflektor mit einer oder mehreren Lichtkammern zugeordnet ist, wobei die Startplatine der Inbetriebnahme einer oder mehrerer Lichtquellen dient. Die Startplatine kann gleichzeitig LED's zur Ausleuchtung des Reflektors aufweisen. Die Startplatine kann zum Anschluß an Spannungsquellen von 9 Volt bis 30 Volt DC ausgelegt sein.

25 Eine vielseitige Einsetzmöglichkeit der Leuchteinrichtung ist gegeben, wenn diese derart ausgebildet ist, daß an zumindest einer oder mehreren LED's tragenden Platinen wahlweise LED's angeschlossen werden können, die unterschiedliche Betriebsparameter, insbesondere eine unterschiedliche Betriebsspannung, haben. Die Einrichtung zur Ermöglichung der Betriebswahl kann an der Startplatine oder an der jeweiligen die LED's 30 tragenden Platine angeordnet sein.

35 Die Erfindung sei nachfolgend beispielhaft beschrieben und anhand der Figuren beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Leuchteinrichtung in einer er-

DE 299 20 334 U1

19.11.90

9

sten Ausführungsform in Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Leuchteinrichtung in einer zweiten Ausführungsform in Explosionsdarstellung,

5

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Leuchteinrichtung in einer weiteren Ausführungsform in Explosionsdarstellung.

Die Leuchteinrichtung besteht aus einem kastenförmigen Gehäuse
10 1 aus praktisch lichtundurchlässigem weißem Kunststoff mit
einem Farbton RAL 9016. Die gegenüberliegenden Längsseitenwände 2 des Gehäuses sind mit mehreren Fenstern versehen, die der Aufnahme von mit jeweils zwei LED's 3 bestückten Platinen 4 dienen. Gegebenenfalls können selbstverständlich auch nur eine
15 oder mehrere LED's auf einer Platine angeordnet sein. Das Gehäuse 1 ist durch eine mittig angeordnete, sich in Gehäuse-
längsrichtung erstreckende Trennwand 5 in zwei selbständig
beleuchtbare Lichtkammern 6 unterteilt. Die Trennwand 5 trennt
20 dabei die Lichtkammern 6 optisch vollständig voneinander ab
und ist ebenfalls wie die Innenseiten der Gehäusewandungen aus
einem Kunststoffmaterial das einen Farbton entsprechend RAL
9016 und damit ein sehr hohes Lichtstreuvermögen hat. Die
einzelnen Lichtquellen bzw. LED's sind hierbei liegend angeordnet,
25 so daß ihre Hauptabstrahlrichtung in das Innere des Reflektorgehäuses bzw. in Richtung auf die Trennwand oder
einer Seitenwand ausgerichtet ist. Die Lichtkammern 6 werden
hierdurch von einer Seite her beleuchtet, wobei ggfs. zusätz-
lich oder alternativ Leuchtmittel an den anderen Seitenflächen
und/oder der Bodenseite des Gehäuses vorgesehen sein können.
30 Des weiteren ist die Trennwand herausnehmbar und versetzbar
ausgebildet sein, so daß das Gehäuse wahlweise in unterschiedliche
Lichtkammern unterteilt werden kann. Selbstverständlich
kann die Trennwand auch anders ausgerichtet sein oder weitere
Trennwände vorgesehen sein, so daß das gezeigte Gehäuse z. B.
35 in sechs Lichtkammern unterteilbar ist, denen jeweils eine
Lichtquelle in Form einer mit LED's bestückten Platine zu-
geordnet ist. Durch Wahl entsprechender LED's können die ein-
zelnen Lichtkammern unterschiedlich bzgl. Farbe, Leuchtstärke

DE 299 20 334 U1

oder anderen Eigenschaften (Blinklicht usw.) ausgeleuchtet werden. Zur Versorgung der LED's können elektrische Steckverbindungen vorgesehen sein. So können die LED's auch an Trennwänden vorgesehen sein, die z.B. mit Steckkontakte oder integrierten elektrischen Leitungen versehen sind. Es können auch Trennwände vorgesehen sein, die eine Lichtkammer lediglich verkleinern, also eine unbeleuchtete Lichtkammer erzeugen.

10 Auf das Reflexionsgehäuse wird eine Streuscheibe 8 aufgesetzt, so daß diese mit dem Gehäuse und ggfs. mit der Trennwand 5 bündig und im wesentlichen lichtundurchlässig abschließt. Hierzu kann an dem Gehäuserand eine entsprechende Aufnahmenut für die Streuscheibe 8 ausgebildet sein. Die lichtdurchlässige Streuscheibe besteht hier aus weißem Polykarbonat, wobei auch andere Werkstoffe einsetzbar sind. Die durch das Streuelement gebildete Lichtaustrittsöffnung der Leuchteinrichtung wird hierdurch über dessen Fläche besonders homogene ausgeleuchtet.

15 20 Oberhalb des Streuelementes, d. h. der dem Gehäuse 1 abgewandten Seite, ist ein Filterelement 9 vorgesehen, das aus einem transparenten Material besteht, welches selektiv für das von der Lichtquelle emittierte Licht durchlässig ist, also den Farben der entsprechenden LED's angepaßt ist, so daß z. B. roten bzw. grünen LED's für rotes bzw. grünes Licht durchlässige Filterelemente zugeordnet sind. Das Filterelement besteht aus Polykarbonat bzw. Plexiglas (PMMA), wobei auch andere Materialien möglich sind. Durch das Filterelement 9 wird das von dem Streuelement emittierte bzw. durchgelassene Streulicht in ein Erscheinungsbild eines klaren, transparenten Leuchtfeldes mit hoher Leuchtstärke überführt.

30 Zwischen Streuelement 8 und Filterelement 9 ist eine Zwischenfolie 10 eingelegt, wobei vorteilhafterweise kein Zwischenraum zu den angrenzenden Bauteilen besteht. Die Zwischenfolien 10 können mit sich von den Filterelementen farblich abhebenden Symbolen, Texten oder anderer Informationen versehen sein, insbesondere in schwarzer Schrift. Es kann jedoch auch das

DE 299 20 034 U1

Streuelement 8 als Informationsträger dienen und hierbei mit farbigen oder schwarzen Elementen versehen sein.

5 Nach einer weiteren Anwendungsmöglichkeit kann vor der Leuchteinrichtung auch ein teilweise durchstrahlbarer Informationsträger vorgesehen sein, z. B. in Form einer durchbrochenen Platte, so daß die Schriftzüge oder der die Schriftzüge umgebende Bereich von der Leuchteinrichtung beleuchtet werden.

10 Zur Befestigung von Filterscheibe, Streuscheibe und Zwischenfolie ist die Filterscheibe mit einem umlaufenden Absatz 11 versehen, auf den ein nicht gezeigter Rahmen aufsetzbar und an dem Gehäuse festlegbar ist.

15 Nach dem Ausführungsbeispiel sind in dem kastenförmigen Reflexionsgehäuse mit einer Grundfläche von ca. 9 x 8 cm und einer Wandhöhe von ca. 1 cm sechs Platinen mit jeweils zwei LED's als Leuchtkörper angeordnet. Die Leuchtstärke der LED's beträgt jeweils ca. 3000 mCD, der Abstrahlwinkel ca. 30°. Die 20 Betriebsspannung der LED's beträgt 24 Volt. Die Leuchtstärke je cm² beträgt somit ca. 500 mCD/cm². Entsprechende Leuchtmärken können selbstverständlich auch durch Wahl anderer Leuchtdioden erzielt werden, z. B. mit sechs LED's je 5000 mCD bei einem Öffnungswinkel von 50 bis 55°. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Leuchteinrichtung ist somit ein homogen und hell erleuchtetes Leuchtfeld bei einer Beleuchtungsstärke von 1000 bis 2000 mCD/cm², vorzugsweise ca. 500 mCD/cm² oder auch weniger erzielbar.

25 30 Bei den in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsformen sind anstelle des einstückigen Gehäuses mit angeformten Seitenwänden 7 nach Figur 1 abnehmbare Endkappen 12 vorgesehen. Die Endkappen sind des weiteren mit Befestigungslaschen 13 versehen, so daß das wattenartige Gehäuse einfach ausgeführt ist. Die Endkappen 12 nach Figur 2 weisen eine gewisse Tiefe auf, so daß sie in das Gehäuse über praktisch dessen gesamte Breite eingreifen und greifen über einen Stufenabsatz 14 über die Gehäusesteinseite, wodurch eine lichtundurchlässige Verbin-

35

DE 299 20334 U1

19.11.99

12

dung vorliegt.

Das Gehäuse kann so z.B. von einem länglichen U-Profil ablängbar sein bzw. mehrere Gehäuse können durch geeignete Mittel an den Schmalseiten mit abnehmbaren Seitenteilen vereinigt werden, wobei im Verbindungsreich die Lichtkammern benachbarter Gehäuse entweder voneinander getrennt oder lichtdurchlässig miteinander verbunden sein können. Hierdurch können praktisch beliebig lange oder auch seitlich verzweigte Leuchteinrichtung mit homogener Ausleuchtung erzielt werden, wodurch ein Modulsystem geschaffen ist. Das modular aufgebaute Gehäuse bzw. Reflektor kann jeweils ein durchgehendes oder mehrere getrennte Streuelemente und/oder Filterelemente aufweisen. Auch die Endkappen bestehen an ihren Innenseiten oder vollständig aus annähernd lichtundurchlässigem weißen Kunststoff mit einem Farbton RAL 9016.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 sind die Platinen mit LED's in Durchbrüchen der Endkappen 14 integriert, an Stelle in den Seitenwänden des U-förmigen Gehäuses, wodurch sich fertigungstechnische Vorteile ergeben. Selbstverständlich können auch beide Varianten kombiniert werden.

DE 299 20 334-01

19.11.99

13

LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER
Patentanwälte - European Patent Attorneys European Trademark Attorneys
P.O. Box 30 02 08, D-51412 Bergisch Gladbach
Telefon +49 (0) 22 04. 92 33-0
Telefax +49 (0) 22 04. 626 06

Gu/bl

17. November 1999

5

Hans & Jos. Kronenberg GmbH
51427 Bergisch Gladbach

10

Leuchteinrichtung

Bezugszeichenliste

1 Gehäuse
15 2 Seitenwand
3 LED
4 Platine
5 Trennwand
6 Lichtkammer
20 7 stirnseitige Außenwand
8 Streuscheibe
9 Filterelement
10 Zwischenfolie
11 Absatz
25 12 Endkappe
13 Befestigungslasche
14 Endkappe

DE 299 20 304 U1

19.11.99

14

LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER
Patentanwälte - European Patent Attorneys European Trademark Attorneys
P.O.Box 30 0208, D-51412 Bergisch Gladbach
Telefon +49 (0) 22 04. 92 33-0
Telefax +49 (0) 22 04. 626 06

Gu/bl

17. November 1999

5

Hans & Jos. Kronenberg GmbH
51427 Bergisch Gladbach

10

Leuchteinrichtung

Ansprüche

1. Leuchteinrichtung, insbesondere als Informations- bzw. 15 Signalleuchte für Aufzüge, mit mindestens einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle zumindest teilweise umgebenden Gehäuse mit einer Lichtaustrittsöffnung sowie einer lichtdurchlässigen Abdeckung der Lichtaustrittsöffnung, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (1, 8) vorgesehen sind, die das von der Lichtquelle emittierte Licht in Streulicht überführen und die derart angeordnet sind, daß die lichtdurchlässige Abdeckung (8, 9) mit Streulicht beaufschlagt wird.
2. Leuchteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Strahlengang des von der Lichtquelle emittierten Lichtes ein lichtdurchlässiges Streuelement (8) angeordnet ist.
3. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Reflektor (1) mit einem Streuvermögen für das von der Lichtquelle emittierte Licht vorgesehen ist, der dieses in den Reflektorinnenraum und/oder in Richtung auf die Lichtaustrittsöffnung streut.
4. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Reflektor (1)

DE 399 30 334 U1

19.11.99

15

und/oder Streuelement (8) derart ausgebildet sind, daß im wesentlichen das gesamte von der Lichtquelle emittierte Licht in den Reflektorinnenraum und/oder in Richtung der Lichtaustrittsöffnung gestreut wird.

5

5. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, durch gekennzeichnet, daß die Gehäuseinnenwandung des Gehäuses (1) als Reflektor ausgebildet sind.

10

6. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, durch gekennzeichnet, daß der Reflektor (1) und/oder das Streuelement (8) ein Lichtstreuvermögen entsprechend einem weißen Farbton, vorzugsweise entsprechend RAL 9003 oder besser, besonders bevorzugt entsprechend RAL 9016 oder besser aufweist.

15

7. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, durch gekennzeichnet, daß im Strahlengang des Lichtes, vorzugsweise die Lichtaustrittsöffnung abdeckend, ein für das von der Lichtquelle emittierte Licht selektiv durchlässiges Filterelement (9) vorgesehen ist.

20

25

8. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, durch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle mindestens eine Leuchtdiode (3) aufweist.

30

9. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, durch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere Lichtquellen (3) derart angeordnet sind, daß die Hauptabstrahlrichtung derselben dem Rauminnenraum des Reflektors (1) bzw. einer Seiten- oder Trennwand (2, 5) der Leuchteinrichtung zugewandt ist.

35

10. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, durch gekennzeichnet, daß der Reflektor bzw. das Gehäuse (1) durch mindestens eine Trennwand (5)

DE 299 303 304 U1

19.11.99

16

mit Streuvermögen für das von der Lichtquelle emittierte Licht in mindestens zwei Lichtkammern (6) unterteilt ist.

11. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, da -
5 durch gekennzeichnet, daß der Reflektor bzw. das Gehäuse (1) aus einem Profil, vorzugsweise einem abgelängten, besteht, das zumindest eine, vorzugsweise zwei, seitliche und eine bodenseitige Wandung bildet, und daß Elemente (14) zur Verschließung der offenen Seiten des Profils vorgesehen sind.
12. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da -
15 durch gekennzeichnet, daß mindestens eine Seitenwand (2) des Gehäuses oder Reflektors (1) der- art ausgebildet ist, daß an der dieser Wand zugeordneten Gehäuse- bzw. Reflektorseite ein weiteres Gehäuse bzw. ein Reflektor mit offener oder geschlossener Seitenwand an- ordenbar ist.
- 20 13. Leuchteinrichtung nach Anspruch 12, da durch ge-
kenntlich, daß mindestens eine Seitenwand (2) des Gehäuses oder Reflektors (1) demontierbar ist, daß an der dieser Wand zugeordneten Gehäuse- bzw. Reflektorseite ein weiteres Gehäuse bzw. Reflektor mit offener oder geschlossener Seitenwand anordenbar ist und daß Mittel zur Festlegung der Gehäuse bzw. Reflektoren aneinander vor- gesehen sind.
- 25 14. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, da -
durch gekennzeichnet, daß zwischen Streuelement (8) und Filterelement (9) eine Zwischenlage (10) mit Bereichen verminderter Lichtdurchlässigkeit angeordnet ist und/oder daß das Streuelement (8) Bereiche unterschiedlicher Lichtdurchlässigkeit aufweist.
- 30 35 15. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, da -
durch gekennzeichnet, daß eine Platine (4) zur Halterung und Versorgung einer LED mit einer LED

DE 299 20 034 U1

19.11.99

17

(3) vorgesehen, wobei die Platine (4) unterschiedliche Anschlußmöglichkeiten für die oder mehrere LED's aufweist, und/oder daß eine Platine (4) vorgesehen ist an der zumindest eine oder mehreren LED's anschließbar sind, die unterschiedliche Betriebsparameter aufweisen.

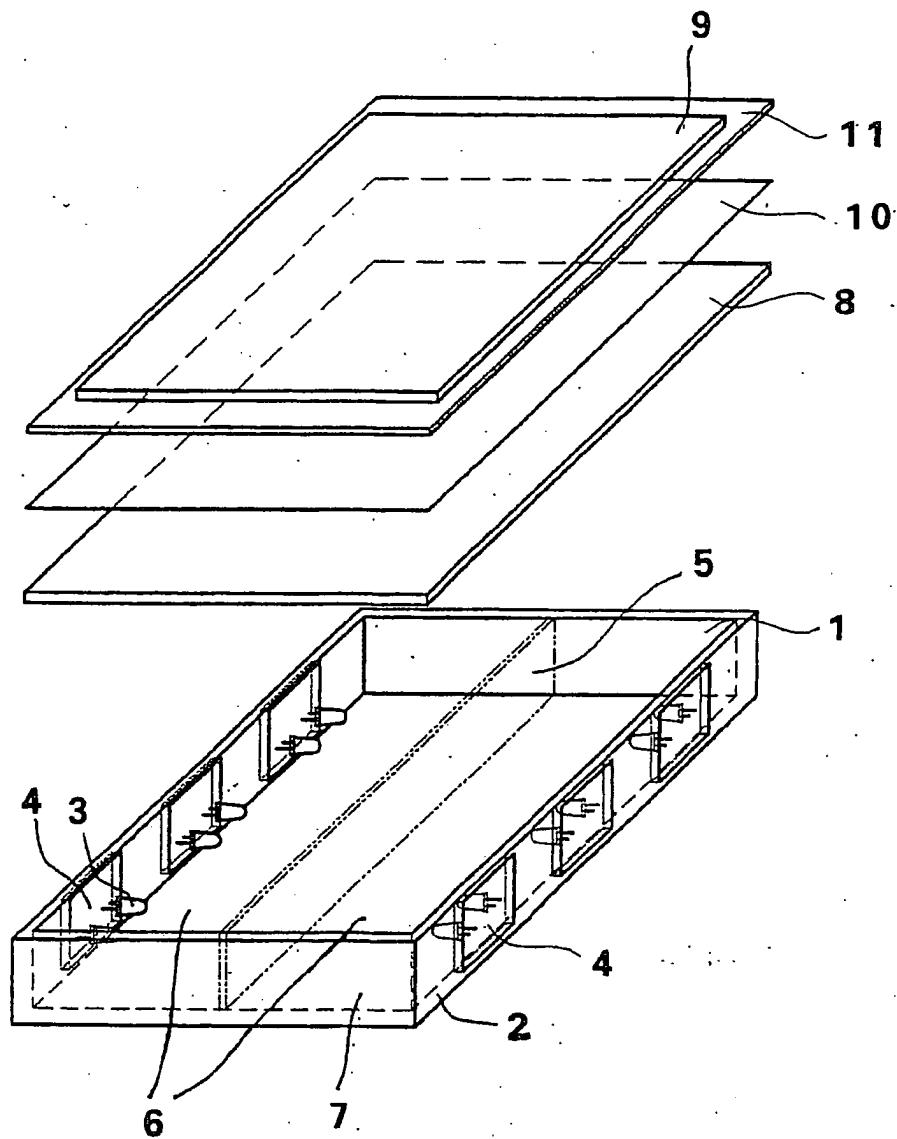
16. Leuchteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Startplatine (4) vorgesehen ist, die einem Gehäuse bzw. einem Reflektor mit einer oder mehreren Lichtkammern zugeordnet ist, wobei die Startplatine der Inbetriebnahme einer oder mehrerer Lichtquellen dient, und die gegebenenfalls zumindest eine LED zur Ausleuchtung des Gehäuses bzw. Reflektors aufweist.

10

DE 299 20334 U1

19.11.99

FIG. 1



DE 298 20 334 U1

19.11.99

FIG. 2

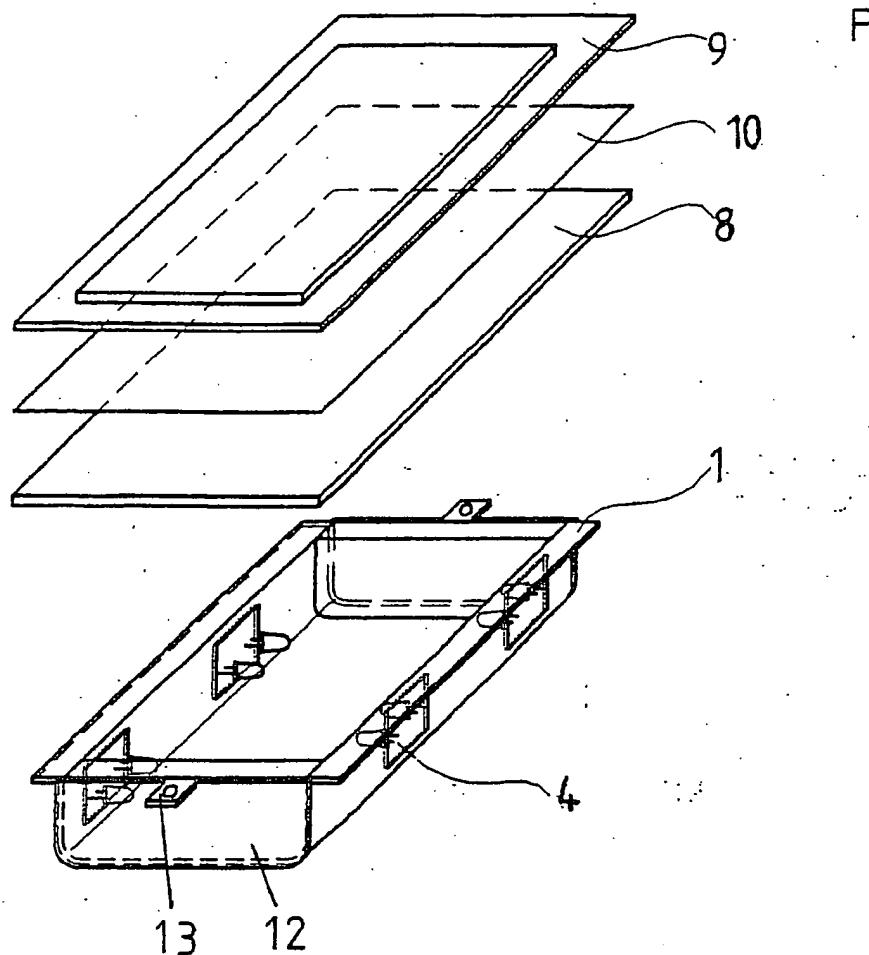
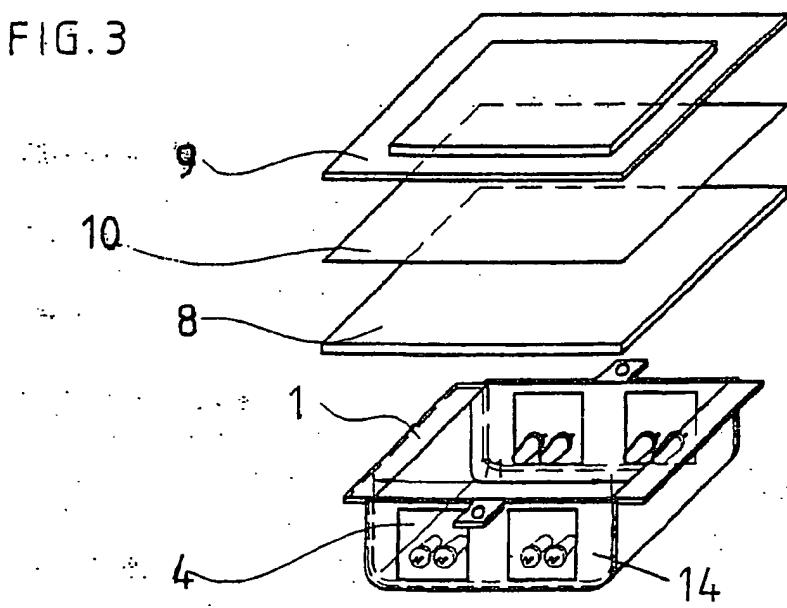


FIG. 3



DE 299 20 334 U1